

**Über das Vorkommen von Enterobius (Oxyuris)
vermicularis bei gesunden und hautkranken
ausländischen Arbeitskräften im Vergleich zur
einheimischen Bevölkerung in Mittelfranken**

von

Klaus Reuter

aus

Schwerin



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Universitätsklinik und Poliklinik
für Haut- und Geschlechtskrankheiten Erlangen
em. Direktor: Professor Dr. C. M. Hasselmann

**Über das Vorkommen von Enterobius (Oxyuris)
vermicularis bei gesunden und hautkranken
ausländischen Arbeitskräften im Vergleich zur
einheimischen Bevölkerung in Mittelfranken**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Klaus Reuter

aus

Schwerin

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen
Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Professor Dr. A. Kröncke
Referent: Professor Dr. C.M. Hasselmann

Tag der mündlichen Prüfung: 29. 10. 68

I N H A L T

	Seite
A. Einleitung und Einführung in die Literatur	3
B. Eigene Untersuchungen	
I. Untersuchungsmethoden und eigene Versuchsanordnung	10
II. Ergebnisse	16
C. Diskussion der Ergebnisse	22
D. Zusammenfassung	26
E. Literaturübersicht	27

A. Einleitung und Einführung in die Literatur

Schon seit jeher spielen parasitäre Erkrankungen des Menschen auch für den Dermatologen eine besondere Rolle. Abgesehen von den durch Ektoparasiten hervorgerufenen Veränderungen der Haut (Scabies, Pediculosis, Phthiriasis, Pulicosis u.a.) sind es vor allem auch Eingeweidewürmer, die zu Hautveränderungen verschiedenster Art Anlaß geben können. So werden gar nicht so selten bei stärkerem Befall mit *Ascaris lumbricoides* allergisch-urticarielle Hautexantheme gesehen, das gleiche kann auch bei besonderer Überempfindlichkeit auch bei anderen Wurmarten der Fall sein. Hauterscheinungen bei den verschiedenen Formen der Schistosomiasis interessieren heute im Zeitalter des zunehmenden Reiseverkehrs nicht nur den tropischen Dermatologen. Hasselmann und Mitarbeiter (19,20,36,37,38,49) haben deshalb gerade in den letzten Jahren diesen Problemen auch in Deutschland immer mehr ihr besonderes Interesse zugewandt. Auch bei stärkerem Oxyurisbefall können hartnäckiger Pruritus, Kratzeffekte, Analekzeme und anderes mehr auftreten. Wegen der möglichen Zusammenhänge all dieser erwähnten Hauterscheinungen mit Wurminfektionen wurden deshalb schon seit langem in der Universitäts-Hautklinik Erlangen möglichst alle Patienten auch auf das Vorhandensein von Würmern bzw. Wurmeiern eingehender untersucht. Solche Untersuchungen haben gerade in den letzten Jahren an Aktualität gewonnen, da durch die zahlreichen Gastarbeiter und ausländischen Studierenden, wie auch durch die vermehrte Reisetätigkeit der eigenen Bevölkerung in warme Länder ein zunehmender Wurmbefall besonders gerade bei diesem Personenkreis festzustellen ist. In letzter Zeit haben vor allem Mohr (30,31), Rudat (36), Rudat und Mrugowsky (38), Flamm (11), Dönges (8), Beckenkamp und Schon (1,2) mehr oder weniger umfangreiche Stuhluntersuchungen auf Helminthen an Gastarbeitern und Praktikanten, Auslandsreisenden und anderen aus wärmeren Ländern kommenden Personen gegenüber der einheimischen

Bevölkerung durchgeführt. Bei solchen Untersuchungen wird allerdings das Vorkommen von *Enterobius (Oxyuris) vermicularis*, das gerade in der Hautklinik bei Kindern und Erwachsenen eine besondere Rolle spielen kann, stets nur unvollkommen oder gar nicht mit erfaßt, da bei routinemäßig durchgeführten Stuhluntersuchungen Oxyuren nur außerordentlich selten nachgewiesen werden und die hierzu notwendige, allein zuverlässige Untersuchungsmethode mittels Klebestreifen relativ wenig angewandt wird. Die zum Oxyuren-Nachweis notwendige Klebestreifen- oder Abstrichmethode kann *lege artis* praktisch nur bei stationären Patienten, ambulant aber in der Regel nur sehr selten durchgeführt werden.

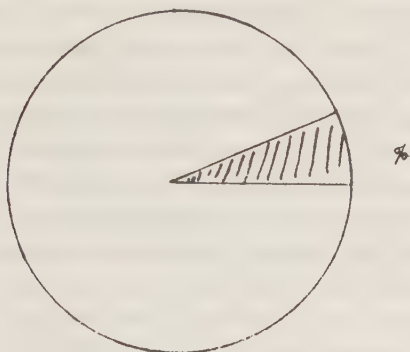
Es soll daher Ziel der vorliegenden Arbeit sein, diese vorhandene Lücke zu schließen und Untersuchungen auch auf Oxyuren einmal an einem größeren Personenkreis vorzunehmen. Dabei soll auch besonders darauf geachtet werden, in wie weit bei stärkerem Madenwurmbefall eventuell bestehende Hauterscheinungen mit einer solchen Verwurmung in Zusammenhang zu bringen sind.

In größeren Untersuchungsreihen wurden deshalb in einem Zeitraum von drei Jahren gezielte Untersuchungen bei der einheimischen und ausländischen Bevölkerung auf Oxyurenbefall durchgeführt. Da das Patientenmaterial der Universitäts-Hautklinik allein für diese Untersuchungen nicht ausreichte, wenigstens nicht im Hinblick auf die ausländischen Arbeitskräfte, wurden die Untersuchungen auch noch in einem größeren metallverarbeitenden Betrieb in der Nähe von Erlangen durchgeführt, wo ich neben dem Medizinstudium, vor allem auch in den Semesterferien, in der Zeit von 1964 bis 1966 in der werksärztlichen Praxis tätig war.

Der Fremdarbeiteranteil in der Belegschaft dieses Werkes betrug etwa 8 %, insbesondere waren es Griechen, Italiener und Spanier. Die beiden folgenden graphischen Darstellungen geben die Gesamtzahl und Verteilung der Beschäftigten nach ihrer Nationalität ^{im Jahre 1964} wieder (Tab.I).

Tab.I

Anteil der ausländischen Arbeitskräfte an der Gesamtbelegschaft



Die Zusammensetzung dieser Ausländergruppe nach den Herkunftsländern soll folgende Graphik veranschaulichen:

Griechenland  = 140

Italien  = 80

Spanien  = 30

Verschiedene  = 20

 = 10 Personen

Nicht selten kamen gerade auch diese ausländischen Arbeitskräfte in die werksärztliche Praxis und klagten über abdominale Beschwerden, Abgeschlagenheit, häufig auch über Juckreiz und entzündliche Hautveränderungen in der Analgegend. Nach Ausschluß anderer Erkrankungen, vor allem auch berufsbedingter Schädigungen und Dermatosen, die heute in der Industrie durch die zahlreichen verschiedenartigen chemischen Zusätze und Reinigungsmittel, Lösungsmittel, Öle etc. eine besondere Rolle spielen können, wurde bei diesem Personenkreis ganz besonders mit darauf geachtet, ob die geklagten Beschwerden eventuell auf eine Wurmerkrankung zurückzuführen waren. Des öfteren wurde durch den Nachweis von Wurmeiern im Stuhl und anschließend durchgeführte Wurmuren mit den entsprechenden Mitteln bestätigt, daß der schlechte Allgemeinzustand und die geklagten Beschwerden durch einen massiven Wurmbefall verursacht worden waren. In mehreren Fällen wurde auch durch den Nachweis von *Enterobius vermicularis* die Ursache entzündlicher Veränderungen im Analbereich geklärt und beseitigt.

Wie noch später ausgeführt wird, handelte es sich hierbei nicht immer nur um reine Oxyureninfektionen. Häufig waren die Betroffenen auch noch Träger anderer Helminthen, insbesondere auch von *Trichuris trichiura*.

Des besseren Verständnisses wegen sei einleitend noch ein kurzer Abriß über den beim Menschen wohl am weitesten verbreiteten Parasiten, *Enterobius (Oxyuris) vermicularis*, auch Madenwurm oder Pfriemenschwanz genannt, gegeben.

Stoll (44) gibt 1947 an, daß 208 Millionen der Weltbevölkerung mit diesem Parasiten befallen sind. In Kriessenzeiten wurden in Deutschland und angrenzenden Ländern bei Kindern Befallsziffern von 80 - 100 %, bei Erwachsenen Krankenhausinsassen von 40 - 50 % festgestellt (Schüffner und Swellengrebel (43), Beckers (3),

Goeters (¹²/₁₃/₂₄), Weber (4,47), Brede (5,6), Blümlein (4), Ernst (10), Leickund Loschke (25)). Heute dürften die Befallswerte in der Bundesrepublik Deutschland nicht mehr ganz so hoch liegen, wie es kürzlich Rudat und Rudat-Mrugowsky (37) zeigen konnten und auch eigene Untersuchungen im mittelfränkischen Raum deutlich veranschaulichen. Allerdings sind bei solchen Untersuchungen oft auch erhebliche Unterschiede im Wurmbefall zu verzeichnen, die durch soziale und geographische Herkunft der Untersuchten, Alter, Jahreszeit und andere Faktoren erklärt werden können.

Bei der Spezies *Enterobius vermicularis* handelt es sich um Nematoden, die makroskopisch durch einen langen und spitzen Schwanz (Abb. 1) und ihr weißliches Aussehen



Abb. 1

Enterobius (Oxyuris) vermicularis-
Weibchen von einem spanischen
Gastarbeiter

gekennzeichnet sind. Das Weibchen, meist in der Überzahl gefunden, hat eine Länge von 9 bis 12 mm, die Männchen sind etwa 3 bis 5 mm lang. Die Würmer können meistens schon mit bloßem Auge im Stuhl nachgewiesen werden. Eine bessere Methode des Parasiten-

nachweises ist aber durch die Erfassung der Wurmeier gegeben. Die farblosen Eier sind etwa 60 u lang und 30 u breit, besitzen eine durchsichtige Schale und weisen eine Krümmung auf, die dorsal stärker ausgeprägt ist als ventral (Abb. 2). Man findet sie im

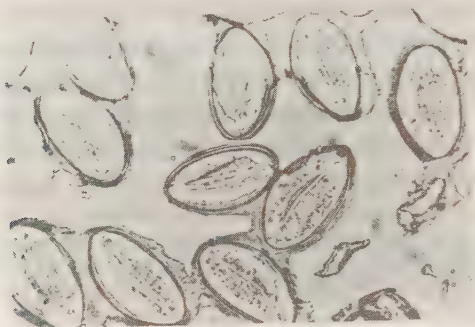


Abb. 2

Eier von *Enterobius (Oxyuris) vermicularis* auf Cellophan-Klebestreifen (Tesafilm)

unteren Darmabschnitt, im Coecum und in der Perianalgegend. Die befruchteten Weibchen wandern nachts darmabwärts und legen ihre Eier - nach Reardon (34) bis zu 11 000 Stück - in der Umgebung des Afters ab. Hier entwickelt sich die Larve noch in derselben Nacht weiter. Durch die Finger-zum-Mund-Übertragung gelangen diese Eier wieder in den menschlichen Organismus und entwickeln sich im Darm zu geschlechtsreifen Oxyuren. Mitunter kommt es auch gleich zur sogenannten Retroinfektion, wenn die Larven bereits im Analbereich die Eihülle verlassen und auf retrogradem Wege wieder in den Darm zurückwandern. Nach Schüffner (41) legen die Weibchen ihre Eier zwischen dem 37. und 39. Tag nach der Infektion in der Perianalgegend ab. Der Uterus eines geschlechtsreifen Weibchens kann nach Piekarski (35) bis zu 17 000 (!) Eier enthalten.

Der Verwurmungsgrad ist hauptsächlich abhängig vom sozialen Milieu. So fand Schüffner (41) zum Beispiel in Indien Oxyuren nur bei schmutzigen Opiumrauchern.

Umfangreiche Untersuchungen in Europa und speziell in Deutschland zeigen aber auch, daß gerade in Zeiten wirtschaftlicher Not, bei schlechten Wohnverhältnissen und hygienischen Mißständen ein besonders hoher Wurmbefall beim Menschen beobachtet werden konnte. Mit der Verbesserung der Wohnverhältnisse in der Bundesrepublik, größerer Reinlichkeit und der Möglichkeit einer sofortigen und wirksamen Therapie ist die Verwurmung deutlich zurückgegangen.

Eine große Rolle bei der Verbreitung der Oxyuriasis spielt nicht nur die Übertragung von der Hand zum Mund - weniger die sogenannte Retroinfektion -, sondern häufig auch die Staubinfektion durch Zimmer- und Bettstaub. Daß durch Einatmen des mit Oxyuren infizierten Staubes eine große Ansteckungsgefahr gegeben ist, wiesen schon Schüffner und Swellengrebel (43) 1947/48 nach. Auch Mendheim und Scheid (²⁷²⁶29) sprechen sich im Gegensatz zu Wilhelmi und Quast (48) für eine sehr wahrscheinliche Ansteckung durch Einatmen eierhaltigen Materials aus. Für die Annahme einer aerogenen Übertragung sprechen auch eigene zusammen mit Rudat durchgeführte Untersuchungen an Kinder- und Erwachsenenbetten wurminfizierter Patienten, sowie die Untersuchungen von Molan und Reardon (32), die massenhaft Oxyureneier im Zimmerstaub nachweisen konnten.

B. Eigene Untersuchungen

I. Untersuchungsmethoden und eigene Versuchsanordnung

Zum Parasiten- bzw- Einachweis stehen uns heute verschiedene Methoden zur Verfügung: Im Jahre 1941 empfahl Graham (16) die Cellophanklebestreifenmethode für den Nachweis von Oxyureneiern als besonders geeignet. Bei diesem Verfahren wird ein durchsichtiger Klebestreifen, dem heutigen "Tesafilm" entsprechend, kurz gegen den After gedrückt und danach der Länge nach auf einen Objektträger geklebt. Dieser Klebestreifen wird im englischen Schrifttum auch "Scotch Cellulose Tape" genannt. Das Präparat wird daraufhin bei einer Vergrößerung von 10 x 10 und stärkerer Abblendung unter dem Mikroskop betrachtet. Bei Vorhandensein von Oxyureneiern erkennt man diese leicht an den hellen Konturen. Dieser Klebestreifen wird abends vor dem Einschlafen oder morgens vor der Defäkation angelegt.

Ebert (9) dagegen beläst bei seinen Untersuchungen im Jahre 1949 den Streifen die Nacht über in der Analfalte und kommt dadurch zu guter Ausbeute, muß allerdings in Kauf nehmen, daß der Klebestreifen unter Umständen einmal zerknittern und zusammenkleben kann, so daß die anschließende Auswertung unmöglich gemacht wird. Außerdem tritt bei diesem Verfahren noch zusätzlich eine unnötige Belästigung des Patienten auf.

Hall (17) hatte schon 1937 als weniger lästige Methode einen Cellophanklebestreifen mittels eines Gummiringes auf einem Glasstab befestigt und dieses "Gerät" dann als Wischer benutzt. Dieser wird auch

"NIH-Swab" genannt (Abkürzung nach: "National Institut of Health").

Schüffner und Swellengrebel (43) benutzten einen sogenannten Glasstempel, d.i. ein kugelig ausgezogenes Glasrohr oder auch die aufgerauhte Kuppe eines Reagenzglas. Nach Eintauchen in Wasser wird damit die Analgegend massiert. Das gewonnene Material wird dann auf einen Objektträger abgetupft und ohne Deckglas ebenfalls bei schwacher Vergrößerung unter dem Mikroskop betrachtet.

In der Folgezeit wurden Untersuchungen von vielen anderen Autoren beschrieben, die zum Teil diese einzelnen Methoden miteinander kombinierten und verglichen. Als Fazit zeigte sich eine deutliche Überlegenheit der Graham'schen Methode, mit der die größte Ausbeute an Oxyureneiern erzielt werden konnte. Dieses drückt sich auch in den von mehreren Autoren angegebenen Zahlen aus, die dabei die einzelnen Untersuchungsmethoden gegenüberstellen. Weber (42) zum Beispiel erfaßte bei der Klebestreifenmethode 87 %, bei der Abstrich- und anderen Methoden nur 48 % positive Ergebnisse. Jakobs (23) und Brumpt (7) weisen 1942 bzw. 1947 ebenfalls auf die Vorzüge der Cellophanklebestreifenmethode hin. Brede (56) erreichte mit dieser Methode 67 %, aber mit der Wischermethode nur in 27 % der Fälle positive Ergebnisse. Schröder (40) kam bei gleicher Technik zu Werten von 95,4 %, bei der Wischermethode zu Werten von nur 40,8 %!

Neben diesen Untersuchungsmethoden wurde auch versucht, durch Untersuchung des Schmutzes unter den Fingernägeln einen Nachweis der Parasiten bzw. seiner Eier zu erbringen. Doch hat sich diese Methode als unzulänglich erwiesen. Neben eigenen negativen Erfahrungen lehnen auch Mendheim und Scheid (27, 28) die Nagelschmutzuntersuchung als brauchbare diagnostische Methode ab. Es besteht ein deutliches Mißverhältnis zwischen Nagel- und Analbefund.

Stuhluntersuchungen zum Nachweis von Oxyureneiern sind nach Lentze (26), Schmidt und Mendheim (39) u.a. ebenfalls wertlos, da nur rein zufällig bei massivem Befall einige Eier im Stuhlsediment zu finden sind. Nach ihren Angaben konnten sie nur bei 5 % eines ~~inn~~ ihnen untersuchten, infizierten Personenkreises Eier von *Oxyuris vermicularis* feststellen.

Bei unseren in einem Industriebetrieb und in der Universitäts-Hautklinik durchgeführten Untersuchungen wurden Ausländer verschiedenster Nationalität erfaßt. In der Mehrzahl handelte es sich um Griechen, Italiener, Spanier und Jugoslawen; hinzukamen noch einige Türken, Afrikaner und Angehörige aus verschiedenen arabischen Staaten. Bei all diesen ausländischen Gastarbeitern handelte es sich in erster Linie um jüngere Menschen, die im Alter zwischen 18 und 30 Jahren nach Deutschland kamen. Nur gelegentlich konnten auch ältere Personen untersucht werden, meistens Familienangehörige der schon längere Zeit in Deutschland arbeitenden jüngeren Ausländer. Die vorliegenden Untersuchungen wurden ausnahmslos an männlichen erwachsenen Ausländern durchgeführt.

Technik: Ein ca. 6 cm langer "Tesafilm"-Klebestreifen wurde einige Sekunden auf die unmittelbare Umgebung des After der Versuchsperson fest aufgedrückt. Hierauf wurde dieser Streifen möglichst glatt - um Luftblasenbildung zu vermeiden, die den Oxyureneiern oft in Größe und Form sehr ähnlich sehen können - auf den sauberen Objektträger geklebt und vorsichtig glattgestrichen. Der Klebestreifen wurde nicht, wie von einigen Autoren angegeben, in der Längsrichtung gefaltet. Diese Präparate (Abb. 3) wurden bei hundertfacher Vergrößerung untersucht. Verwendet wurde ein Mikroskop ("Laborlux") der Firma Leitz/Wetzlar (Binokular). Das jeweilige Präparat wurde bei abgeblendetem Licht sorgfältig durchmustert. Bei negativem Ergebnis wurden in der Regel zwei Wiederholungsuntersuchungen innerhalb der nächsten zehn Tage durchgeführt. Von der Verwendung Lugol'scher Lösung, die einige Autoren zur Sichtbarmachung der Oxyuren-

eier empfehlen, wurde abgesehen, da bei genügender Übung die Eier auch ohne dieses Hilfsmittel durch ihre Doppelbrechung leicht erkannt werden können.

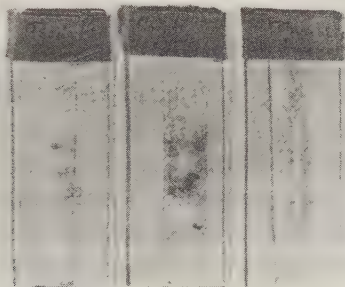


Abb. 3

Nativpräparate (Tesafilm auf Objektträger) zum Nachweis von Enterobius vermicularis-Eiern

Außer dieser Cellophanklebestreifenmethode nach Graham (16) wurde in fünfzig Fällen aus Vergleichsgründen zusätzlich auch noch die Wischermethode nach Hall (17) zur Wurmei-Kontrolle mit herangezogen. Bei den Untersuchten handelte es sich um eine Gruppe von Ausländern verschiedener Nationalität. Die Wischermethode wurde so angewandt, daß mittels eines ca. 5 cm langen Glasstabes, an dessen einem Ende ein 4 cm langer Cellophanklebestreifen mit Hilfe eines Gummiringes befestigt worden war, das Material durch mehrmaliges Wischen und Abtupfen der Perianalgegend gewonnen wurde. Der Klebestreifen kam dann wieder wie üblich auf einem Objektträger zur mikroskopischen Untersuchung.

Deutschen
und

Neben den an Ausländern verschiedener Nationalität durchgeführten Untersuchungsreihen wurden zum Vergleich

im selben Zeitraum auch noch Untersuchungen an deutschen stationären Patienten in der Universitäts-Hautklinik Erlangen vorgenommen. Bei allen stationären Patienten wurde der "Wurmstreifen" frühmorgens nüchtern noch vor dem Aufstehen, d.h. vor der ersten Defäkation und Waschung, nach der von Graham (16) angegebenen Methode angelegt.

Bei der Gruppe der ausländischen Arbeitnehmer, die ambulant in der Werkspraxis zur Untersuchung kamen, konnte der "Wurmstreifen" nicht gleich nach dem Aufstehen in der Ausländerunterkunft angelegt werden, sondern aus technischen Gründen konnte dies erst morgens nach Arbeitsbeginn zwischen 6 und 9 Uhr in der Werksambulanz erfolgen. Die Arbeitszeit des betreffenden Personenkreises begann um 6 Uhr und endete um 14 Uhr. Es wurde deshalb besonderer Wert darauf gelegt, die "Wurmstreifen" möglichst gleich nach Arbeitsbeginn, spätestens aber vor der Frühstückspause noch anzulegen. Völlig unvorbereitet und überraschend wurden jeweils kleinere Gruppen von Versuchspersonen aus verschiedenen Abteilungen des Werkes bestellt und untersucht. Unvorbereitet deswegen, damit nicht durch eventuelle Defäkation das Untersuchungsergebnis verfälscht werden konnte, da durch die anschließende Säuberung bekanntlich die meisten Wurmeier verloren gehen.

Insgesamt wurden im Zeitraum von 1964 bis 1967 345 Ausländer und 235 deutsche Personen stationär und ambulant nach der Methode von Graham eingehend auf Oxyuren untersucht. Gleichzeitig wurde, soweit möglich, durch parallel laufende Stuhluntersuchungen auch auf das Vorhandensein anderer Darmhelminthen mit geachtet. Als Anreicherungsverfahren kam das Verfahren nach Telemann zur Anwendung, das praktisch alle Wurmarten erfaßt.

Technik: Mehrere erbsgroße Portionen der zu untersuchenden Stuhlprobe wurden in einem Reagenzglas zunächst in ca. 8 ml 16 %-iger Salzsäure durch Schütteln homogenisiert, anschließend mit der gleichen Menge Aether intensiv vermischt und durchgeschüttelt und durch ein feines Haarsieb in ein Zentrifugenglas gegossen. Nach Zentrifugieren und vorsichtigem Dekantieren erfolgte die mikroskopische Untersuchung des Sediments auf dem Objektträger unter aufgelegtem Deckglas.

II. Ergebnisse

Der besseren Übersicht wegen seien im folgenden die helminthologischen Untersuchungsbefunde zunächst tabellarisch zusammengefaßt und nach Nationalität getrennt wiedergegeben.

In den ersten beiden Jahren der vorliegenden Untersuchungen war der zahlenmäßige Anteil der Italiener und Griechen unter den in Deutschland arbeitenden Ausländern weitaus am größten. Dadurch ließen sich gerade aus diesem Personenkreis schon gleich zu Beginn der Untersuchungen verhältnismäßig leicht gleich starke, gut vergleichbare Untersuchungsgruppen aufstellen. In Tabelle II sollen deshalb auch diese beiden, vorwiegend ambulant in einem Industriebetrieb zuerst untersuchten Hauptgruppen von Italienern und Griechen vorangestellt und einem Vergleich mit einer altersmäßig entsprechenden deutschen Männergruppe (I) unterzogen werden

Tabelle II: Oxyurenbefall bei griechischen und italienischen Gastarbeitern in einem deutschen Industriebetrieb (1964/65)

Herkunfts- land	Zahl der Untersuchten (1964/65)	positiv	negativ	%
Griechen- land	110	20	90	18,1
Italien	110	18	92	16,5
Deutsch- land (Vergleichs- gruppe I)	110	14	96	12,7

Obwohl die deutsche Vergleichsgruppe (I) nicht ambulant sondern stationär im Krankenhaus, also unter wesentlich strengeren, gleichmäÙigeren Bedingungen untersucht wurde, lagen die ermittelten Enterobius-positiven Werte bei ihr deutlich niedriger als bei den beiden Ausländergruppen. Von den 20 Enterobius-positiven Griechen konnten 4 außerdem als Träger von Trichuris trichiura ermittelt werden; bei der italienischen Versuchsgruppe wurde bei 7 von 18 Enterobius-positiven Italienern noch Trichuris trichiura nachgewiesen. In einem Falle ergab die Untersuchung neben Trichuris trichiura und Enterobius (Oxyuris) vermicularis auch noch Eier von Ascaris lumbricoides.

Bei der deutschen Vergleichsgruppe zeigten alle 14 Enterobius (Oxyuris) vermicularis-Träger keinen weiteren Wurmbefall.

Wesentlich vielseitiger bezüglich der Nationalität waren die 1966, zum Teil auch noch 1967 vorwiegend in der Universitäts-Hautklinik Erlangen an griechischen, italienischen, spanischen, jugoslawischen und türkischen Gastarbeitern durchgeführten Untersuchungen. Hierzu gehörte auch noch ein kleiner aus dem Iran und aus verschiedenen arabischen und afrikanischen Staaten stammender Personenkreis. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen, die im wesentlichen den zuvor in Tabelle II ermittelten Werten sehr nahe stehen, sind in Tabelle III wiedergegeben. Dabei wurde auch diesmal wieder eine entsprechende deutsche Männer-Vergleichsgruppe (II) mit untersucht und den Ausländergruppen gegenübergestellt. Insgesamt waren es 125 verschiedene Ausländer und 125 Einheimische aus dem ober-, mittel- und unterfränkischen Raum.

Tabelle III: Weitere Untersuchungen an ausländischen
Gastarbeitern und Studierenden auf
Enterobius (Oxyuris) vermicularis (1966/67)

Herkunfts- land	Zahl der Untersuchten (1966/67)	positiv	negativ	Befall- stärke %
Griechen- land	22	4	18	18,2
Italien	20	4	16	20,0
Spanien	38	8	30	21,1
Jugosla- wien	19	3	16	15,8
Türkei	14	5	9	35,7
Afrika, arabische Staaten, Iran u.a.	12	2	10	16,7
Insgesamt	125	26	199	20,8
Deutsch- land (Vergleichs- gruppe II)	125	14	111	11,2

Besonders auffallend und hoch erscheint der Enterobius-Befall bei der, wenn auch relativ kleinen, türkischen Gruppe, was aber im Vergleich zu früheren Untersuchungen anderer Autoren auf andere Darmhelminthen bei türkischen Gastarbeitern nicht weiter verwundert. Bei dem von mir speziell auf Enterobius untersuchten türkischen Personenkreis waren von den 5 ermittelten Oxyuris-Trägern 3 Gastarbeiter auch noch Träger von Ascaris lumbricoides und Trichuris trichiura. Auch bei den restlichen 9 Enterobius-negativen Türken konnte einmal Ascaris lumbricoides, bei 2 weiteren Trichuris trichiura festgestellt werden. Von den übrigen Enterobius-negativen Ausländern konnten nur 6 Personen noch als Wurmträger ermittelt werden. Bei je 1 Italiener, Spanier und Griechen wurden Eier von Trichuris trichiura nachgewiesen, 1-mal Dicrocoelium lanceolatum-Eier bei einem Jugoslawen sowie Eier von Trichostrongylus spec. und Ankylostoma bei je einem Angehörigen der zuletzt aufgeführten Ausländergruppe (Afrika und arabische Staaten). Insgesamt betrug somit bei allen in Tabelle III aufgeführten Ausländern der Wurmbefall 28,8 %. Bei der deutschen Vergleichsgruppe dagegen wurden außer den bei 14 Personen ermittelten Enterobius (Oxyuris) vermicularis-Eiern nur noch 1-mal Eier von Taenia saginata bei einem Enterobius-vermicularis-Freien ^{deutschen Arbeitnehmer} gefunden. Somit betrug der Gesamt-Wurmbefall bei dieser deutschen Vergleichsgruppe nur 12 %.

Außer diesen Untersuchungen wurde, wie auf Seite 13 bereits schon kurz mit angeführt, auch noch eine Gruppe von 50 ausgesuchten

Ausländern und Deutschen, die bereits durch die Klebestreifen-Methode nach Graham als Ausscheider von Enterobius-Eiern bekannt waren, der Wischer-Methode nach Hall als Vergleichstest unterzogen. Hierbei lagen die Endresultate bei beiden mittels Klebestreifen-Mischermethode nach Hall durchgeführten Kontrolluntersuchungen deutlich niedriger als bei den zuvor mittels Klebestreifen nach Graham ermittelten Werten. Im ersten Durchgang wurden gegenüber 50 bekannten Wurmträgern nach Graham nur noch 41 Personen ($\neq$ 82 %) als Wurmtiger ermittelt, Bei der 2. Kontrolluntersuchung zwei bis drei Tage später sogar nur noch 34 = 68 % dieser relativ stark befallenen Untersuchungsgruppe.

Vor der Auswertung dieser ausgesuchten Gruppe von 50 Personen waren dagegen mittels der Graham'schen Klebestreifen-Methode auf Anhieb 44 Personen = 88 % als Oxyuris-Infizierte festgestellt worden, durch Anlegen eines weiteren Klebestreifens drei Tage später konnten die restlichen 6 als Oxyuris-Träger ermittelt werden.

Nur bei 3 Ausländern, die wiederholt Eier von Enterobius (Oxyuris) vermicularis, in einem Fall auch reichlich Eier von Trichuris trichiura ausschieden, konnte ein Zusammenhang mit schon länger bestehendem Analekzem mit Juckreiz in der Genito-Anal-Gegend angenommen werden, da nach entsprechender Wurmkur und Lokalbehandlung die klinischen Erscheinungen und geklagten Beschwerden rasch abklangen und bei negativem Wurmbefund nicht wieder auftraten. Nur bei dem einem Patienten wurden auch noch nach einer kombiniert vor-

genommenen Wurmkur Eier von *Trichuris trichiura* im Stuhl nachgewiesen, *Enterobius*-Eier aber auch bei wiederholter Kontrolle nicht mehr. Auch die bei einem weiteren Patienten geklagten Beschwerden mit Übelkeit, Brechreiz, Völlegefühl im Oberbauch und Leibschmerzen, verbunden mit öfters auftretendem uncharakteristischen Juckreiz konnten nach einer erfolgreichen Kur mit einem Piperazin-Präparat (reichlicher Abgang von Ascariden!) völlig behoben werden.

Bei allen anderen Wurm-positiven Personen ließen sich keine Zusammenhänge von geklagten Beschwerden und klinischen Erscheinungen irgendwelcher Art mit dem Wurmbefall ableiten. Bei den meisten Untersuchten bestanden überhaupt keine entsprechenden Symptome und Beschwerden.

Soweit möglich, wurden alle als Wurmträger erkannten Personen schon aus hygienischen Gründen (ausgenommen die beiden mit *Trichostrongylus spec.* und *Dicrocoelium* behafteten Fälle) einer Wurmkur unterzogen. Als Wurmmittel kamen Piperazin-Präparate verschiedener deutscher Firmen zur Anwendung. Neben Eraverm (Asta), Tasnon (Tropon) und Uvilon (Bayer) kam vor allem auch das in Dragees bzw. Tabletten gut dosierbare Vermicompren (MBK) zum Einsatz, was zum Teil auch in Form der sogenannten Ein-Tages-Kur angewandt wurde. Toxische Nebenerscheinungen und Zwischenfälle konnten in keinem Falle beobachtet werden. Die Abtreibung des erwähnten Rinderbandwurmes erfolgte mit Yomesan (Bayer) komplett.

C. Diskussion der Ergebnisse

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen zeigen deutlich, daß nicht nur ganz allgemein die Verwurmung der in Deutschland lebenden Gastarbeiter stärker ist als bei der einheimischen Bevölkerung, sondern daß auch speziell bezüglich der Oxyuriasis der Wurmbefall höher ist. Diese Tatsache konnte zwar schon lange auf Grund der umfangreichen allgemeinen Untersuchungen verschiedener Autoren (Rudat, Beckenkamp und Schon, Flamm u.a.) auch für die Oxyuriasis als feststehend angenommen werden, eindeutig exaktwissenschaftlich geklärt wurde diese Frage aber erst durch vorliegende Untersuchungsreihen an einem größeren Untersuchungsgut ausländischer und einheimischer Arbeitskräfte.

Dabei wäre vielleicht anzunehmen gewesen, daß die Verwurmung mit *Enterobius (Oxyuris) vermicularis* bei den Ausländern einen noch höheren Grad erreichen würde, da die früheren Untersuchungen auf andere Helminthenarten oft einen noch wesentlich höheren Wurmbefall gezeigt hatten. Immerhin wird auch bei den vorliegenden Untersuchungen noch deutlich, daß ganz grob im Durchschnitt gesehen praktisch etwa jeder fünfte Gastarbeiter (annähernd 20 %) in Deutschland mit *Enterobius (Oxyuris) vermicularis* verseucht ist. Bei der männlichen erwachsenen deutschen Bevölkerung liegen dagegen die Befallswerte heute im Durchschnitt hier bei uns im süddeutschen Raum nur noch bei etwa 10 bis 12 %.

Wie schon erwähnt, stammen die ausländischen untersuchten Personen größtenteils aus einem metallverarbeitenden Betrieb. Da diese Arbeiter während der Arbeitszeit untersucht werden mußten, ergaben sich dabei nicht nur einige technische Schwierigkeiten, sondern man kann auch annehmen, daß bei gleichmäßiger stationärer Untersuchung frühmorgens noch vor dem Aufstehen (vergleiche auch Seite 14) die Ergebnisse sicherlich noch etwas höher ausgefallen wären. Schließt man außerdem die Möglichkeit ein, daß trotz Vorhandenseins von Oxyuren diese aus Entwicklungsgründen beziehungsweise mangelnder Reife gerade an diesem betreffenden Tag der Abnahme mittels Klebestreifen nicht erfaßt wurden, so bedeutet das alles, daß die Verwurmung bei diesen Versuchsgruppen in Wirklichkeit sicherlich noch höher liegt und somit in den vorliegenden Untersuchungsergebnissen nur eine untere Grenze des Wurmbefalls gefunden worden ist.

In sozialer Hinsicht kann angenommen werden, daß etwa gleiche Voraussetzungen für Ausländer wie auch für den deutschen Personenkreis gegeben waren.

In beiden Fällen handelte es sich um Gruppen von Arbeitnehmern, die im großen Rahmen gesehen, die gleichen Arbeiten verrichteten. Auch hinsichtlich der nährlichen und wohntechnischen Gegebenheiten bestanden a priori keine wesentlichen Unterschiede. Griechen, Italiener, Spanier usw. wie auch die zu diesen Untersuchungen herangezogenen Deutschen bewohnten etwa zu gleichen Teilen Neubauwohnungen oder zumindest ordentliche, normale Wohnstätten beziehungsweise saubere, mit allen sanitären Einrichtungen versehene moderne Gemeinschaftsunterkünfte (Abb. 4).



Abb. 4

Wohnunterkünfte für griechische und spanische Gastarbeiter eines Industriebetriebes, die sich schon rein äußerlich wohl in keiner Weise von den Wohnbauten einheimischer Arbeitskräfte unterscheiden.

Es kann also nicht angenommen werden, daß schon von vornherein dadurch grundsätzliche Unterschiede zwischen deutschen und ausländischen Arbeitskräften gegeben waren, daß die einen in ordentlichen Häusern wohnten, die anderen aber in primitiven Gemeinschaftsunterkünften notdürftig untergebracht waren und hierdurch allein schon ein höherer Verwurmungsgrad und die bessere Verbreitungsmöglichkeit von Würmern, insbesondere von *Enterobius (Oxyuris) vermicularis*, gegeben sei. In wie weit häusliche Sauberkeit und andere hygienische Voraussetzungen rein individuell von einander abweichen und eine Rolle spielen, soll hier nicht weiter aufgezeigt werden. Nur so viel sei noch gesagt, daß ein großer Teil der Ausländer sich recht schnell in den neuen sauberen Wohnungen den normalen deutschen Verhältnissen anpassen konnte,

wogegen andere wiederum meinten, die Lebensgewohnheiten ihrer Heimatdörfer auch weiterhin beibehalten zu können. Dem entsprechend waren dann auch bei gelegentlichen werksärztlichen Überprüfungen die hygienischen Verhältnisse dieser Wohnstätten, und auch hinsichtlich der persönlichen Hygiene des einzelnen waren naturgemäß je nach Herkunft und Anpassungsvermögen an die hiesigen Verhältnisse große Unterschiede festzustellen.

Bezüglich der Zusammenhänge von Wurminfektionen und Hauterscheinungen sei abschließend noch folgendes gesagt: Wenn sich auch wegen der verhältnismäßig selten beobachteten Hauterscheinungen der von Hauschild (21) in seinem toxikologischen Lehrbuch angeführte Satz "Nicht jeder Wurmträger ist wurmkrank" auch in vorliegendem Untersuchungsgut vielleicht in gewissem Sinne zu bewahrheiten scheint, sollte das jedoch nicht dazu führen, Wurmuntersuchungen in Klinik und Praxis zukünftig noch mehr zu vernachlässigen, als es vielerorts ohnehin schon geschieht. Gerade in einer Hautklinik sollte man besonders auch im Hinblick auf die heutige Situation des vermehrten Einsatzes ausländischer Arbeitskräfte mit ihrem verhältnismäßig starken Wurmbefall bei Auftreten von entsprechenden Beschwerden und Hauterscheinungen häufiger auch an die Möglichkeit einer wurmbedingten Genese mit denken! Bei den speziellen Untersuchungen auf Helminthen sollte aber nicht nur allein das Anreicherungsverfahren nach Telemann, sondern auch die für die Erfassung von *Enterobius vermicularis*-Infektionen allein zuverlässige Klebestreifen-Methode nach Graham regelmäßig mit angewandt werden.

D. Zusammenfassung

Über den Enterobius (Oxyuris) vermicularis-Befall bei Gastarbeitern liegen im Schrifttum bisher keine einheitlichen Untersuchungen vor. Deshalb wurden im Zeitraum von 1964 bis 1967 in der Universitäts-Hautklinik und in einer werksärztlichen Praxis insgesamt 580 Männer (345 männliche Ausländer verschiedener Nationalität und 235 deutsche altersentsprechende männliche Arbeitskräfte) stationär und ambulant mittels der Klebestreifenmethode nach Graham eingehend auf Oxyuren untersucht. In einem Vergleichstest wurden außerdem an einer Gruppe von 50 Enterobius-positiven Personen die Klebestreifenmethode nach Graham der Wischermethode nach Hall gegenübergestellt. Wie in früheren Untersuchungsreihen anderer Autoren erwies sich die Wischermethode dem Graham'schen Verfahren deutlich unterlegen. Gleichzeitig wurden, soweit möglich, auch andere Darmhelminthen durch zusätzliche Stuhluntersuchungen unter Anwendung der Anreicherungsmethode nach Telemann mit erfaßt.

Alle untersuchten Ausländergruppen (Italiener, Griechen, Spanier, Türken, Jugoslawen u.a.) zeigten einen wesentlich höheren Enterobius (Oxyuris) vermicularis-Befall als die beiden deutschen Vergleichsgruppen. Während bei den Deutschen die Befallsstärke mit 11,2 und 12,7% relativ niedrig lag, ergaben sich bei den verschiedenen Ausländergruppen Werte zwischen 15,8 und 35,7 %. Eine große Zahl der untersuchten Ausländer wies außerdem weitere Darmhelminthen, wie Ascaris lumbricoides, Ankylostoma duodenale, Dicrocoelium lanceolatum, Trichuris trichiura und Trichostrongylus spec. auf. Bei den deutschen Vergleichsgruppen gelang dagegen nur 1-mal der Nachweis von Taenia saginata. Hauterscheinungen wurden nur 4-mal im Zusammenhang mit dem Wurmbefall gesehen, davon 2-mal bei massiver/alleiniger Infektion mit Enterobius vermicularis. Auf die Notwendigkeit regelmäßiger Untersuchungen auf Darmhelminthen bei entsprechenden Beschwerden oder klinischen Erscheinungen wird besonders hingewiesen.

E. Literaturübersicht

1. Beckenkamp, H. u. K. Schon, Saar. Ärztebl. 17 (1964) 498
2. Beckenkamp, H. u. K. Schon, Arbeitsmed. Arbeitssch. 15 (1965) 185
3. Beckers, H., Inaug. Diss. Bonn 1949
4. Blümlein, H., Zbl. Bakt. I. Orig. 156 (1950)
5. Brede, A.D., Ärztl. Wschr. 19 (1948) H.1/2 zit. in Zbl. Bakt. Ref. 147
6. Brede, A.D., Ärztl. Wschr. 21 (1949) 634
7. Brumpt, C.L., Presse med. (1947) 321
8. Dönges, J., Dtsch. med. Wschr. 91 (1966) 1419
9. Ebert, zit. in Handb. Inn. Med. I,2 (1952) 820
10. Ernst, W., Med. Klinik 45 (1950) 836
11. Flamm, H., Mitt. Österr. Sanitätsverw. 67(1966) 218 H.9
12. Goeters, W., Zschr. Hyg. 133 (1952) 463
13. Goeters, W., Zschr. Tropenmed. u. Parasit. 3 (1953) 1
14. Goeters, W., Dtsch. med. Wschr. 108 (1955)
15. Goeters, W. u. Nordbeck, Medizinische 41 (1955) 1449
16. Graham, zit. bei Wachsmuth, R., Ärztl. Wschr. 6 (1951) 730
17. Hall, zit. bei Schüffner, W., Med. Klinik 44 (1949) 334 und Handb. Inn. Med. I,2 (1952) 820
18. Hanker, H. Ärztl. Praxis 1972 (1962)
19. Hasselmann, C.M., Kosmos 61 (1965) 67 H.2
20. Hasselmann, C.M., Anz. f. Schädlingskunde 39 (1966) 122 H. 8

21. Hauschild, F., Pharmakologie und Grundlagen der Toxikologie, Leipzig 1961
22. Hildebrand, H.E., Med. Klinik 29 (1962) 1249
23. Jakobs, A.H., Journ. Pediatrics 21 (1942) 497
24. Leick, Dtsch. Gesundheitswesen 5 (1950) 509
25. Leick u. Loschke, zit. bei Ernst, W., Med. Klinik 45 (1950) 830
26. Lentze, F.A., Zbl. Bakt. I. Orig. 135 (1935) 156
27. Mendheim, H. u. G. Scheid, Med. Wschr. 1 (1947) 355
28. Mendheim, H. u. G. Scheid, Med. Mschr. 1 (1948) 255
29. Mendheim, H. u. G. Scheid, Med. Mschr. 2 (1948) 147
30. Mohr, W., Landarzt 41 (1965) 354 H.9
31. Mohr, W., Therap. Berichte (Bayer) 4/1966 231
32. Molan u. Reardon zit. bei Mendheim u. Scheid Med. Mschr. 1 (1947)
33. Piekarski, G., Lehrbuch d. Parasitologie Berlin-Göttingen-Heidelberg 1954
34. Reardon, C., Publ. Health Rep. 53 (1938) 978
35. Roschke, Med. Klinik 57 (1962) 140
36. Rudat, K.-D., Wien. Med. Wschr. 33/34 (1965) 673
Rudat-
37. Rudat, K.-D. u. G. Mrugowsky, Zschr. Haut-Geschl. Krkh. 42 (1967) 313
38. Rudat, K.-D. u. G. Mrugowsky, Landarzt 43 (1967) 723
39. Schmidt, J. u. H. Mendheim, Zschr. Hyg. 131 (1950) 5
40. Schröder, U., Dtsch. med. Journ. 14 (1956) 517
41. Schüffner, W., Zbl. Bakt. I. Orig. 152 (1947/48)
42. Schüffner, W., Med. Klinik 44 (1949) 334
43. Schüffner, W. u. N.H. Swellengrebel, Zbl. Bakt. I. Orig. 152 (1947) 948
44. Stoll, N.R., J. Parasit. 33 (1947) 1

15. Wachsmuth, R. Äztl. Wschr. 6 (1951) 730
16. Weber, C. Med. Klinik 44 (1949) 375
17. Weber, C. Landarzt 38 (1962) 439
18. Wilhelmi u. Quast zit. bei Mendheim u. Scheid,
Med. Mschr. 1 (1947)
19. Wutz-Striegel, L., Inaug. Diss. Erlangen 1967

Für die Überlassung des Themas und eines Arbeitsplatzes sei auch an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. C.M.Hasselmann noch einmal ganz besonders gedankt.

Desgleichen gilt mein Dank Herrn Prof. Dr. Dr. K.-D. Rudat und seiner Gattin, Frau Dr. G. Rudat-Mrugowsky, für die freundliche Unterstützung bei meiner Arbeit und wertvolle Hinweise bei der Niederschrift.

Auch Herrn Dr. med. H.W. Steinbach danke ich für die freundliche Mithilfe bei der Materialbeschaffung.

Lebenslauf

Am 28.9.1936 wurde ich in Schwerin als Sohn des kaufmännischen Angestellten Herbert Reuter und seiner Ehefrau Else, geb. Kruse, geboren.

Von 1943 besuchte ich in Schwerin die Grundschule - mit Unterbrechung 1944-45 - und anschließend die Goethe-Oberschule in Schwerin. Nach bestandener Reifeprüfung im Mai 1957 besuchte ich in Hamburg noch einen Sonderlehrgang für SBZ-Abiturienten und bestand dort 1958 das Abitur.

Ab Sommersemester 1958 war ich an der naturwissenschaftlichen Fakultät für das Fach Biologie an der Hamburger Universität eingeschrieben. Zum Sommersemester 1961 wechselte ich die Universität und das Studienfach und studierte seit dem Sommersemester 1961 in Erlangen Medizin.

Hier habe ich im April 1968 das Medizinische Staatsexamen bestanden.

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990
